

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 2月21日

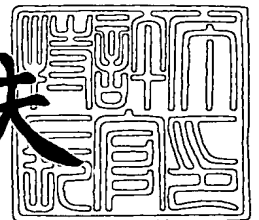
出願番号  
Application Number: 特願2003-044357  
[ST. 10/C]: [JP2003-044357]

出願人  
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2003年11月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3092721

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0096436

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09F 9/00

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 平松 和憲

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100095728

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 上柳 雅誉

    【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

    【識別番号】 100107076

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

    【識別番号】 100107261

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013044

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー表示媒体の書込み装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電界の向きによって色が変化するマイクロカプセルが平板状に配置されているマイクロカプセル層を有し、このマイクロカプセル層は、所定の三原色のうちの一色を表示可能に形成された三種類のマイクロカプセルからなるカラー表示媒体の書込み装置であって、

前記マイクロカプセル層を挟んで対向配置される画素電極と対向電極とを有し、前記マイクロカプセル層に対する画素電極毎の電界形成を画像データに応じて行う書込みヘッドと、

前記マイクロカプセル層における三種類のマイクロカプセルの配置を検出する色配置検出手段と、

この色配置検出手段による色配置検出結果に基づいて前記画素電極毎の電界形成を制御する電界制御手段と、を備えたことを特徴とするカラー表示媒体の書込み装置。

【請求項2】 前記色配置検出手段は、電子ペーパーのマイクロカプセルからの反射光を前記書込みヘッドを介して検出する光検出器を備え、

前記書込みヘッドの電子ペーパーよりも光検出器側に配置される部材を、前記反射光を透過可能な光透過性にしたことを特徴とする請求項1記載のカラー表示媒体の書込み装置。

【請求項3】 前記色配置検出手段は、電子ペーパーのマイクロカプセルに三原色の少なくともいずれか二色を個別に照射する光照射装置を備えている請求項2記載のカラー表示媒体の書込み装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マイクロカプセル層を備えたカラー表示媒体（電子ペーパー）の書込み装置に関する。

【0002】

### 【従来の技術】

非発光型の表示デバイスとして、電気泳動現象を利用した電気泳動表示装置が知られている。電気泳動現象とは、液相分散媒中に微粒子を分散させた分散液に電界を加えたときに、分散によって自然に帯電した粒子（電気泳動粒子）がクーロン力により泳動する現象である。

### 【0003】

電気泳動表示装置の基本的な構造では、一方の電極と他方の電極とを所定の間隔で対向させ、その間に前記分散液（電気泳動分散液）を封入している。また、少なくとも一方の電極を透明にして、この透明電極側を観察面としている。この両電極間に電位差を与えると、電気泳動粒子が電界の向きによってどちらか一方の電極に引きつけられる。

### 【0004】

そのため、この構造で、分散媒を染料で染色するとともに電気泳動粒子を顔料粒子で構成すれば、透明な観察面から、電界の方向に応じて電気泳動粒子の色または染料の色が見える。したがって、電極を各画素に対応させたパターンで形成して、各画素電極に加える電圧を制御することにより、画像を表示することができる。

### 【0005】

このような電気泳動表示装置は、構成の簡便さ、広視野角、低消費電力、並びに表示画像保持性能（メモリー性）等の利点により、新しいディスプレイに好適な電気光学装置として注目されている。

電気泳動表示装置の一例として、マイクロカプセル型電気泳動表示装置が知られている。この装置では、対向する電極間に電気泳動層として、電気泳動分散液を内包する複数のマイクロカプセルからなる層が配置されている。

### 【0006】

マイクロカプセル型電気泳動表示装置でフルカラー表示をするためには、電気泳動層として、所定の三原色のうちの一色を表示可能に形成された三種類のマイクロカプセルからなる層が必要である。フルカラー表示可能なマイクロカプセル電気泳動表示装置の例として、下記の特許文献1には、前記三種類のマイクロカ

プセルが整然と配置されたマイクロカプセル層と、各マイクロカプセル毎の画素電極と、全てのマイクロカプセルに接触する共通電極と、を有する電気泳動表示パネルが開示されている。

#### 【0007】

一方、特許文献2には、マイクロカプセル型電気泳動表示装置を、マイクロカプセル層を有するが駆動回路と電極を有さない構造の表示媒体と、電極および駆動回路を有する書込み装置とに分けることが開示されている。また、前記表示媒体として、可撓性を有するシート状の基材（紙）と、この基材上形成された、複数のマイクロカプセルが平板状に配置されてバイндаで固定されているマイクロカプセル層とからなる「電子ペーパー」が記載されている。

#### 【0008】

このような電子ペーパーは、電気泳動表示装置の表示パネルと同様の高精細な表示ができながら、駆動回路と電極を有さないため持ち運びが容易であり、書込み装置によって書き換え可能であるという利点を有する。

#### 【0009】

##### 【特許文献1】

特開2000-35598号公報

##### 【特許文献2】

特開2000-127478号公報

#### 【0010】

##### 【発明が解決しようとする課題】

一方、カラープリンタの普及によりオフィス文書のカラー化が進んでおり、電子ペーパーとしてもフルカラー表示が求められている。

フルカラー表示可能なマイクロカプセル電気泳動表示装置を、カラー電子ペーパーと書込み装置とに分けることにより、電子ペーパーを媒体としたカラー画像の書き換えが可能となるが、カラー電子ペーパーの書込みができる書込み装置はない。前記特許文献2に記載されている書込み装置では、カラー電子ペーパーの書込みを行うことは困難である。

#### 【0011】

本発明は、このような従来技術の課題を解決するためのものであり、フルカラー表示可能なカラー電子ペーパーの書込み装置を提供することを目的とする。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、電界の向きによって色が変化するマイクロカプセルが平板状に配置されているマイクロカプセル層を有し、このマイクロカプセル層は、所定の三原色のうちの一色を表示可能に形成された三種類のマイクロカプセルからなるカラー電子ペーパーの書込み装置であって、前記マイクロカプセル層を挟んで対向配置される画素電極と対向電極とを有し、前記マイクロカプセル層に対する画素電極毎の電界形成を画像データに応じて行う書込みヘッドと、前記マイクロカプセル層における三種類のマイクロカプセルの配置を検出する色配置検出手段と、この色配置検出手段による色配置検出結果に基づいて前記画素電極毎の電界形成を制御する電界制御手段と、を備えたことを特徴とするカラー電子ペーパーの書込み装置を提供する。

#### 【0013】

本発明の書込み装置によれば、色配置検出装置によりカラー電子ペーパーのマイクロカプセル層で三種類のマイクロカプセルがどのように配置されているかを検出し、この色配置検出結果に基づいて前記電界制御手段により各画素電極に付与する電界が制御されるため、使用するカラー電子ペーパーの色配置に応じた画像データの書込みを行うことができる。したがって、マイクロカプセル層の色配置がランダムになっている電子ペーパーであっても、書込み信号に対応したカラー表示が可能となる。

#### 【0014】

本発明の書込み装置の一形態として、前記色配置検出手段は、電子ペーパーのマイクロカプセルからの反射光を前記書込みヘッドを介して検出する光検出器を備え、前記書込みヘッドの電子ペーパーよりも光検出器側に配置される部材（画素電極とその基板または共通電極とその基板）を、前記反射光を透過可能な光透過性にした構成が挙げられる。この構成において、前記色配置検出手段は、電子ペーパーのマイクロカプセルに三原色の少なくともいずれか二色を個別に照射す

る光照射装置を備えていることが好ましい。

#### 【0015】

前記光検出器を備えて前記部材を光透過性にするることにより、マイクロカプセルの配置状態が書込みヘッドを介してそのまま検出される。そのため、色配置検出の位置精度が高くなる。

前記光照射装置を備えていることにより、カラーフィルタを使用することなく色配置が検出できるため、白色光照射装置を備えた場合よりも光検出器の構成を簡素化できる。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態に相当するカラー表示媒体の書込み装置について説明する。

図1は、この実施形態の書込み装置の構成を示すブロック図である。図2はヘッドユニットを示す概略構成図である。図3は、この実施形態の書込み装置の電子ペーパーに対する移動軌跡を示す平面図である。

#### 【0017】

図1に示すように、この実施形態の書込み装置は、ヘッドユニット1と、このヘッドユニット1を図2のA方向に移動させるヘッドユニット移動機構2と、電子ペーパー5を図3のB方向に移動させる紙送り機構3と、コントローラ4と、で構成されている。ヘッドユニット移動機構2と紙送り機構3により、ヘッドユニット1は電子ペーパー（カラー表示媒体）5に対して相対的に図3に示す軌跡Cで移動する。

#### 【0018】

ヘッドユニット1は、書込みヘッド11と、RGB三原色を発光するLED12と、CMOSセンサからなる撮像素子13と、ハーフミラー14aやレンズ14bを備えた光学系14と、で構成され、これらが遮光性のハウジング15内に設置されている。

書込みヘッド11は、画素電極を備えた光透過性のヘッド主要部110と、共通電極（対向電極）120とで構成されている。このヘッド主要部110が、書



込みヘッド 11 の電子ペーパー 5 よりも光検出器側に配置される部材に相当する。ハウジング 15 の下面には開口部が形成され、この開口部に板状のヘッド主要部 110 が配置されている。共通電極 120 は、ハウジング 15 の下部に、ヘッド主要部 110 との間隔が電子ペーパー 5 の厚さに対応させた値となるように取り付けられている。

#### 【0019】

撮像素子 13 は、ハウジング 15 内の上端に、ヘッド主要部 110 と対向するように二次元状に配置されている。撮像素子 13 とヘッド主要部 110 との間に、ハーフミラー 14a とレンズ 14b が配置されている。LED 12 はハーフミラー 14a の横に配置され、LED 12 からの光が、ハーフミラー 14a で光軸を曲げてヘッド主要部 110 に向かうように構成されている。これにより、LED 12 からの光は、ヘッド主要部 110 を介して、ヘッド主要部 110 と共通電極 120 との間に配置された電子ペーパー 5 に照射され、電子ペーパー 5 からの反射光がヘッド主要部 110 を介して撮像素子 13 に入力される。

#### 【0020】

電子ペーパー 5 は、図 2 に断面図が示されているように、マイクロカプセル層 60 と、その両面に配置された基板 71, 72 とで構成されている。マイクロカプセル層 60 においては、電界の向きによって色が変化するマイクロカプセル 6 が平板状に配置され、これらが光透過性のバインダで固定されている。また、一方の基板 71 は光透過性であり、この光透過性の基板 71 側をヘッド主要部 110 側に向けて使用する。この光透過性の基板 71 側が電子ペーパー 5 の表示面（観察面）である。

#### 【0021】

マイクロカプセル 6 の中には、図 4 に示すように、シアン（C）、マゼンダ（M）、イエロー（Y）からなる三原色のいずれかの色の顔料粒子 61 と、非表示色であるホワイトの顔料粒子 62 と、これらの粒子の分散媒 63 とが入っている。これらの顔料粒子 61, 62 は互いに異なる極性で帯電しているが、分散力によって互いに引き合わないよう調整されている。

#### 【0022】

したがって、このマイクロカプセル 6 を備えた電子ペーパー 5 を書込みヘッド 11 内に配置して、画素電極 112 と共通電極 120 との間に電界を付与することにより、マイクロカプセル 6 内の光透過性の基板 71 側（画素電極 112 側）に、三原色の顔料粒子 61 およびホワイトの顔料粒子 62 のいずれか一方が配置され、他方の粒子が他方の基板 72 側に配置される。これにより、光透過性の基板 71 側に三原色の顔料粒子 61 が配置されて、画像データに応じたカラー表示が可能になる。

#### 【0023】

この実施形態で使用する電子ペーパー 5 は、図 5 に示すように、マイクロカプセル 6 が基盤の目状に整然と並んだマイクロカプセル層 60 が形成され、色配置は不明なものとする。

次に、ヘッド主要部 110 の詳細について図 6 を用いて説明する。ヘッド主要部 110 は、光透過性の（透明な）基板 111 と、この基板 111 上にマトリックス状に配列された透明な画素電極 112 と、各画素電極 112 毎に配置された TFT（薄膜トランジスタ）113 および容量 114 と、各トランジスタのゲートに電圧を付与するゲートドライバ 115 と、各トランジスタのソースに電圧を付与するソースドライバ 116 とで構成されている。

#### 【0024】

ゲートドライバ 115 およびソースドライバ 116 は、コントローラ 4 の TFT 駆動回路 47 からの信号に応じて駆動する。これらの駆動により、画素電極毎の TFT 113 を「ON」または「OFF」状態にするとともに、各画素電極 114 と共通電極 13 との間に、画像データに応じた大きさと向きの電界を付与する。

#### 【0025】

ここで、共通電極 120 の電圧  $V$  を、画素電極 112 の電圧の最高値（TFT 113 のゲートが「ON」の時の最高電圧  $V_1$ ）と最低値（TFT 113 のゲートが「OFF」の時の電圧  $V_0 = 0$ ）との中間の値「 $0.5 V_1$ 」に設定する。これにより、TFT 113 の「ON」「OFF」によって、画素電極 112 毎に共通電極 120 との間に存在するマイクロカプセル 5 に付与される電界の向

きが変化する。

#### 【0026】

また、使用するマイクロカプセル6は、三原色の顔料粒子（三原色粒子）61が負に帯電し、ホワイトの顔料粒子（ホワイト粒子）62が正に帯電しているものとする。そのため、TFT113が「ON」になって画素電極112から共通電極120に向かう電界が生じると、この電界に存在するマイクロカプセル6は、その内部の三原色粒子61が画素電極112側に移動して色表示状態となる。TFT113が「OFF」になって共通電極120から画素電極112に向かう電界が生じると、この電界に存在するマイクロカプセル6は、その内部のホワイト粒子62が画素電極112側に移動して色非表示状態（ホワイト表示状態）となる。

#### 【0027】

コントローラ4は、図1に示すように、インターフェース41と、CPU42と、ROM43と、RAM44と、撮像素子駆動回路45と、輝度検出回路46と、TFT駆動回路47と、LED駆動回路48と、ヘッドユニット移動機構2用のモータ駆動回路49と、紙送り機構3用のモータ駆動回路401とで構成されている。このコントローラ4は、図7および8のフローチャートに示す演算処理が行われるように構成されている。

#### 【0028】

図7のフローチャートに示す演算処理では、ステップS51で、ヘッドユニット移動機構2の駆動回路49および／または紙送り機構3の駆動回路410に駆動信号を出力することによりヘッドユニット移動機構2および／または紙送り機構3を駆動させて、電子ペーパー5の一領域を書込みヘッド11のヘッド主要部110と共通電極120との間に入れ、ヘッドユニット1が電子ペーパー5に対して所定位置に配置されるようにする。

#### 【0029】

次に、ステップS52に移行して、TFT駆動回路47に全ての画素電極112のTFTを「ON」にする信号を出力させて、電子ペーパー5の全てのマイクロカプセル6を、三原色粒子61がヘッド主要部110側に配置され、ホワイト

粒子 6 2 が共通電極 1 2 0 側に配置されるようにする。これにより、書込みヘッド 1 1 内の全てのマイクロカプセル 5 が、C M Y のいずれかの色表示状態となる。

#### 【 0 0 3 0 】

次に、ステップ S 5 3 に移行して、図 8 のフローチャートに示す演算処理を行う。図 8 のステップ S 6 1 では、L E D 駆動回路 4 8 に R を発光させる信号を入力して L E D 1 2 の R を発光させる。次に、ステップ S 6 2 に移行して、撮像素子駆動回路 4 5 に駆動信号を入力して撮像する。

次に、ステップ S 6 3 に移行して、L E D 駆動回路 4 8 に G を発光させる信号を入力して L E D 1 2 の G を発光させる。次に、ステップ S 6 4 に移行して、撮像素子駆動回路 4 5 に駆動信号を入力して撮像する。次に、ステップ S 6 5 に移行して、L E D 駆動回路 4 8 に B を発光させる信号を入力して L E D 1 2 の B を発光させる。次に、ステップ S 6 6 に移行して、撮像素子駆動回路 4 5 に駆動信号を入力して撮像する。

#### 【 0 0 3 1 】

次に、図 7 のステップ S 5 4 に移行して、ステップ S 5 3 による撮像結果からマイクロカプセル層 6 0 の色配置を検出する。すなわち、R の照射によりマイクロカプセル層 6 0 の C が表示されている部分が暗くなるため、ステップ S 6 2 による撮像結果から C のマイクロカプセル 6 の位置が検出される。また、G の照射によりマイクロカプセル層 6 0 の M が表示されている部分が暗くなるため、ステップ S 6 4 による撮像結果から M のマイクロカプセル 6 の位置が検出される。B の照射によりマイクロカプセル層 6 0 の Y が表示されている部分が暗くなるため、ステップ S 6 6 による撮像結果から Y のマイクロカプセル 6 の位置が検出される。

#### 【 0 0 3 2 】

次に、ステップ S 5 5 に移行して、ステップ S 5 4 で検出された色配置情報に基づいて、インターフェース 4 1 に入力された画像データに応じたカラー表示がなされるように、T F T 駆動回路 4 7 に出力する信号を決定する。次に、ステップ S 5 6 に移行して、前記信号を T F T 駆動回路 4 7 に出力し、書込みヘッド 1

1のTF T駆動回路47を駆動させて各画素電極112のTF T113を「ON」または「OFF」にし、電界の向きに応じて各画素電極に対応するマイクロカプセル6を色表示状態または非表示状態とする。

#### 【0033】

次に、ステップS57に移行して、全画像データの書き込みが終了しているかを判断して、終了していなければステップS51に戻って、電子ペーパー5の次の領域が書込みヘッド11に入るようにヘッドユニット1を移動し、全画像データの書き込みが終了するまでS51～S57を繰り返す。

すなわち、まず、紙送り機構3の駆動により、書込みヘッド11の共通電極120とヘッド主要部110との間に電子ペーパー5の初期領域を入れる。次に、紙送り機構3を停止した状態で、ヘッドユニット移動機構2によりヘッドユニット1をA方向の一方(図3で右側)に移動しながら、電子ペーパー5に対する書込みを電子ペーパー5の幅方向一端から他端まで行う。次に、A方向の他方(図3で左側)に移動し、紙送り機構3により電子ペーパー5をB方向に所定距離移動させて停止した後、次の行の書込みを行う。これを繰り返すことにより電子ペーパー5の全面に対する書込みを行う。

#### 【0034】

この実施形態の書込み装置において、本発明の色配置検出手段は、LED(光照射装置)12と、撮像素子(光検出器)13と、光学系(光照射装置)14と、撮像素子駆動回路45と、輝度検出回路(光検出器)46と、LED駆動回路48と、図7のフローチャート(ステップS52～54)および図8のフローチャートを実行するためのプログラムと、このプログラムが記憶されているROM43と、このプログラムに沿って演算処理を行うCPU42と、この演算処理の際に使用するRAM44と、で構成される。

#### 【0035】

この実施形態の書込み装置において、本発明の電界制御手段は、TF T駆動回路47と、図7のフローチャート(ステップS55)を実行するためのプログラムと、このプログラムが記憶されているROM43と、このプログラムに沿って演算処理を行うCPU42と、この演算処理の際に使用するRAM44と、で構

成される。

#### 【0036】

この実施形態の書込み装置によれば、カラー電子ペーパー5のマイクロカプセル層60の色配置を検出し、その色配置検出値に基づいて、書込みヘッド11の各画素電極112に付与する電界が制御されて、色配置検出値に応じた画像データの書込みが行われる。そのため、使用するカラー電子ペーパー5の色配置に応じた画像データの書込みを行うことができる。したがって、マイクロカプセル層60の色配置がランダムになっている電子ペーパー5であっても、書込み信号に応じたカラー表示が可能となる。

#### 【0037】

例えば、横に並ぶ3つのマイクロカプセルを用いて1ドットの色を表現する場合であって、色配置検出値が、図9(a)に示すように、3つの各ドット用のマイクロカプセルが全て左から「CMY」となっていた場合、上から「CMY」と色表示をする画像データが入力されると、図9(b)に示すように、一番上は一番左の、その下は真ん中の、その下は一番右のマイクロカプセルに対応する画素電極のTFTが「ON」になって、上から「CMY」と色表示される。

#### 【0038】

例えば、図10(a)に示すように、各ドット用の3つのマイクロカプセルの色配置が上から「YCM」「CYY」「MMY」となっていた場合には、2番目のドットを「M」と表示できない。

この場合には、上から「CMY」と色表示をする画像データが入力されると、図10(b)に示すように、一番上の真ん中のマイクロカプセルに対応する画素電極のTFTと、一番下の真ん中および一番右のマイクロカプセルに対応する画素電極のTFTが「ON」になる。すなわち、この場合には、厳密には上から「CMY」と色表示されないが、一番下のドット用のマイクロカプセルで「M」と「Y」の両方を色表示することにより、近似的な色表現を行うことができる。

#### 【0039】

なお、この実施形態の書込み装置では、電子ペーパー5の色配置を検出するために、図7のフローチャートのステップS52でヘッド主要部110の全画素電

極を「ON」にして、書込みヘッド11内にある全てのマイクロカプセル6を色表示状態にしているが、これに代えて、図11に示すように、一对の電極130, 140を備えた全表示ヘッドを、ヘッドユニット1の外部に設けてもよい。

#### 【0040】

この全表示ヘッドは、書込み時のヘッドユニット1の進行方向に配置される。電子ペーパー5は、この全表示ヘッドでマイクロカプセル6が全表示状態となった後にヘッドユニット1の書込みヘッド11内に入る。この場合には、ステップS52は不要となる。

また、この実施形態の書込み装置では、RGBの三原色を個別に照射してCMYの各色を検出しているが、三原色のいずれか二色を個別に照射してCMYのうちの二色を検出した後、その二色に該当しない部分を他の色であると判定することにより三色を検出するようにしてもよい。また、三原色を個別に照射する光照射装置に代えて白色光を照射する照射装置を配置して、カラー撮像素子の使用等により光検出器側で色分離を行ってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 実施形態の書込み装置の構成を示すブロック図。

【図2】 ヘッドユニットを示す概略構成図。

【図3】 書込み装置の電子ペーパーに対する移動軌跡を示す平面図。

【図4】 マイクロカプセルの内部を示す断面図。

【図5】 マイクロカプセルの配置状態を示す平面図。

【図6】 ヘッド主要部の詳細を説明する平面図と断面図。

【図7】 コントローラで行う演算処理を示すフローチャート。

【図8】 コントローラで行う演算処理を示すフローチャート。

【図9】 マイクロカプセル層の色配置状態の例を示す図。

【図10】 マイクロカプセル層の色配置状態の例を示す図。

【図11】 ヘッドユニットの外部に全表示ヘッドを有する例を示す図。

#### 【符号の説明】

1…ヘッドユニット、2…ヘッドユニット移動機構、3…紙送り機構、4…コントローラ、5…電子ペーパー（カラー表示媒体）、6…マイクロカプセル、1

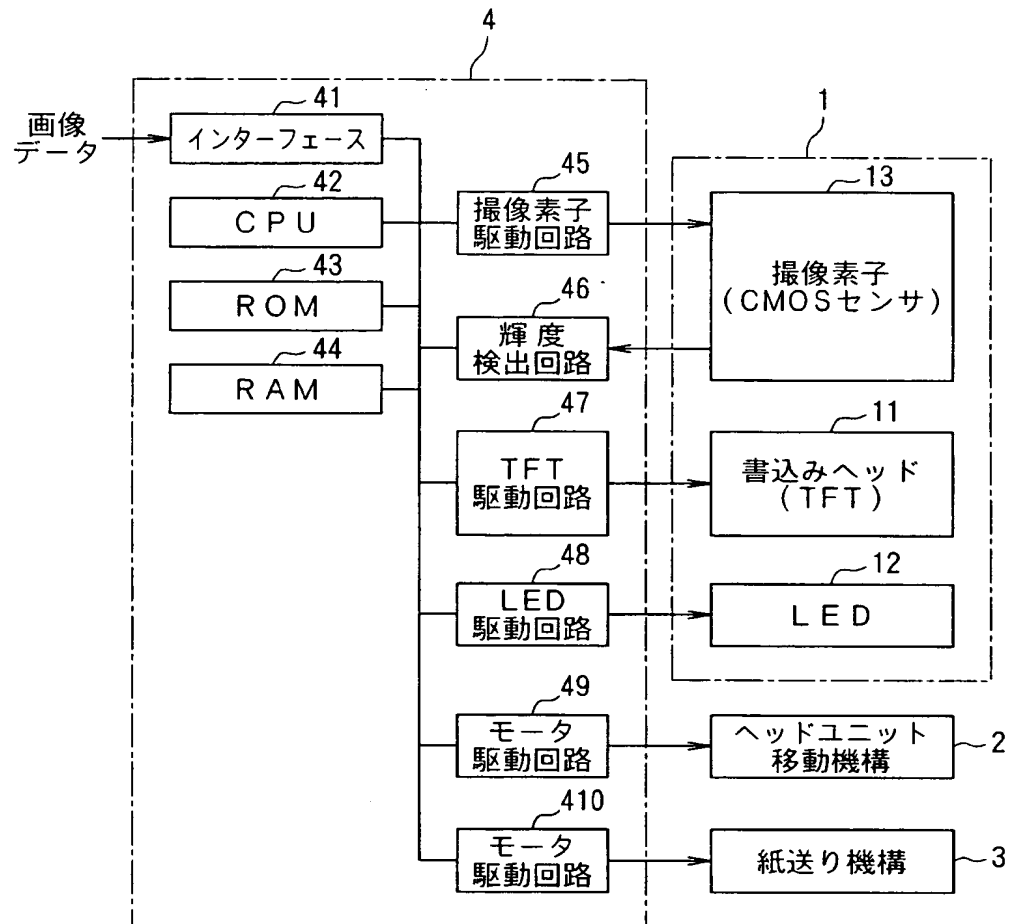
1…書込みヘッド、12…LED、13…CMOSセンサからなる撮像素子、14a…ハーフミラー、14b…レンズ、14…光学系、15…ハウジング、41…インターフェース、42…CPU、43…ROM、44…RAM、45…撮像素子駆動回路、46…輝度検出回路、47…TFT駆動回路、48…LED駆動回路、49、401…モータ駆動回路、60…マイクロカプセル層、61…三原色粒子（三原色のいずれかの色の顔料粒子）、62…ホワイト粒子（非表示色であるホワイトの顔料粒子）、63…分散媒、71、72…基板、110…ヘッド主要部、111…光透過性の（透明な）基板、112…透明な画素電極、113…TFT（薄膜トランジスタ）、114…容量、115…ゲートドライバ、116…ソースドライバ、120…共通電極（対向電極）、130、140…電極。



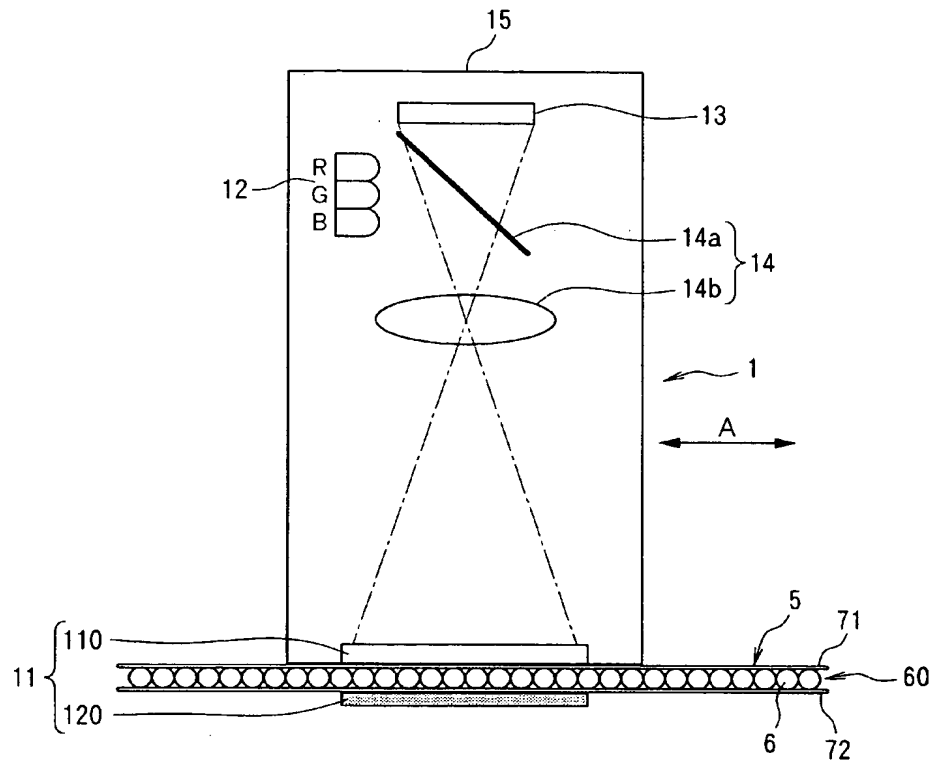
【書類名】

図面

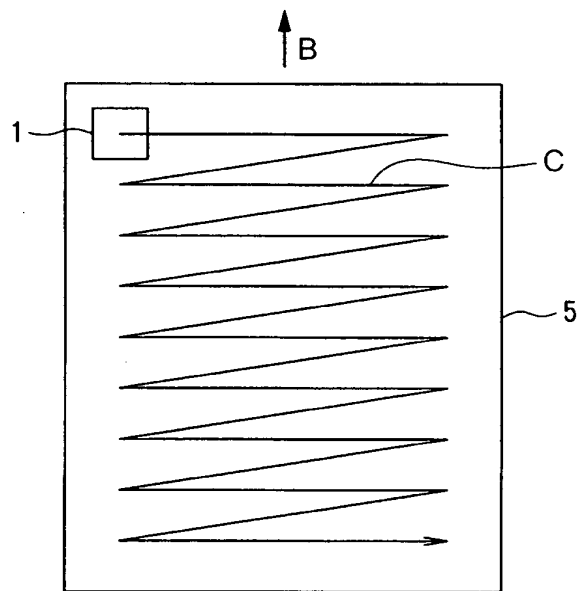
【図 1】



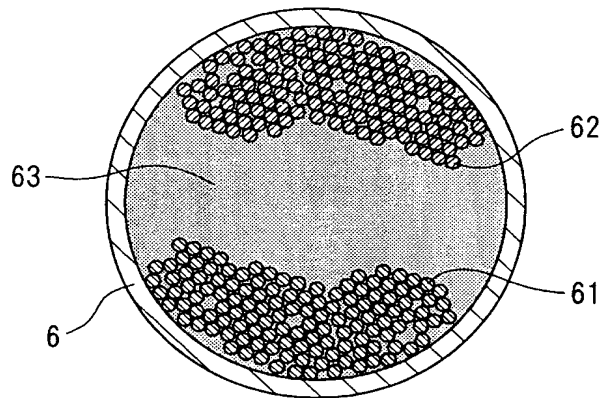
【図 2】



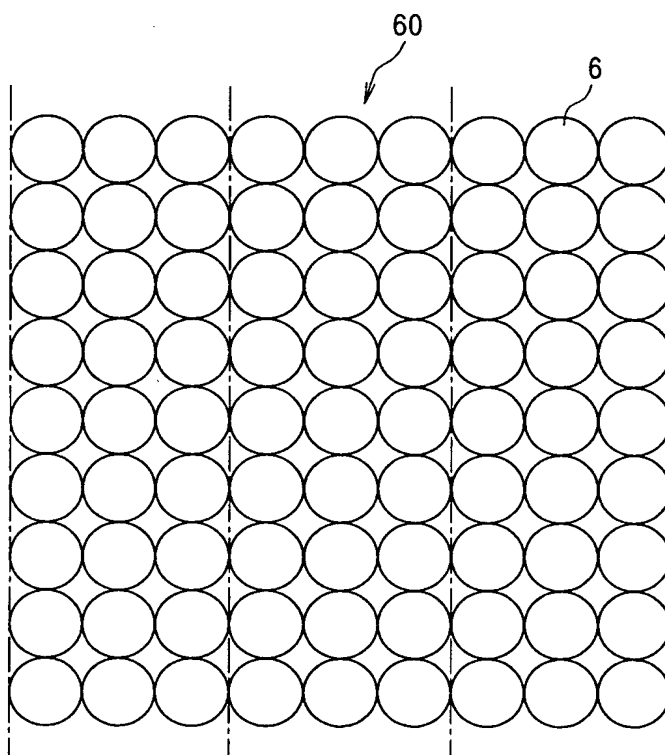
【図 3】



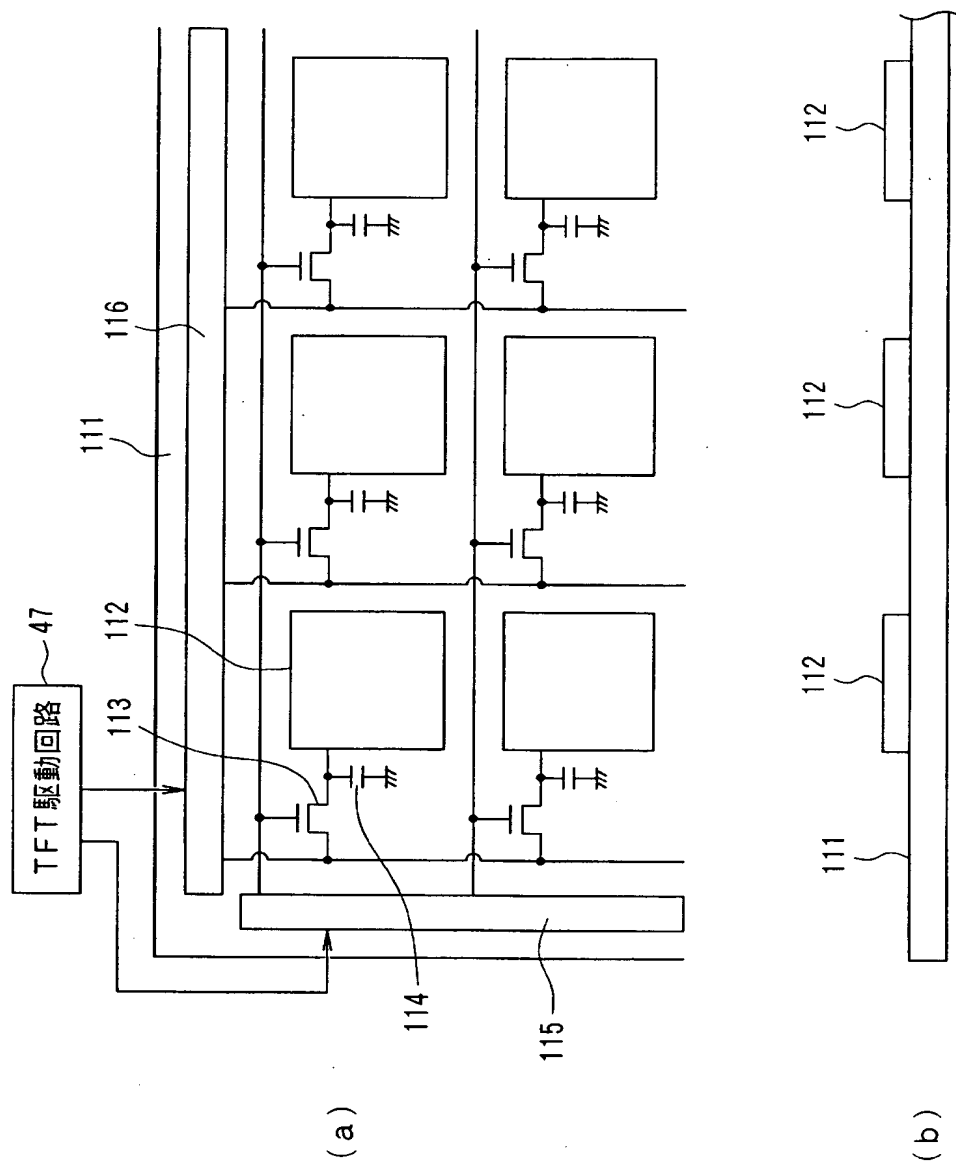
【図 4】



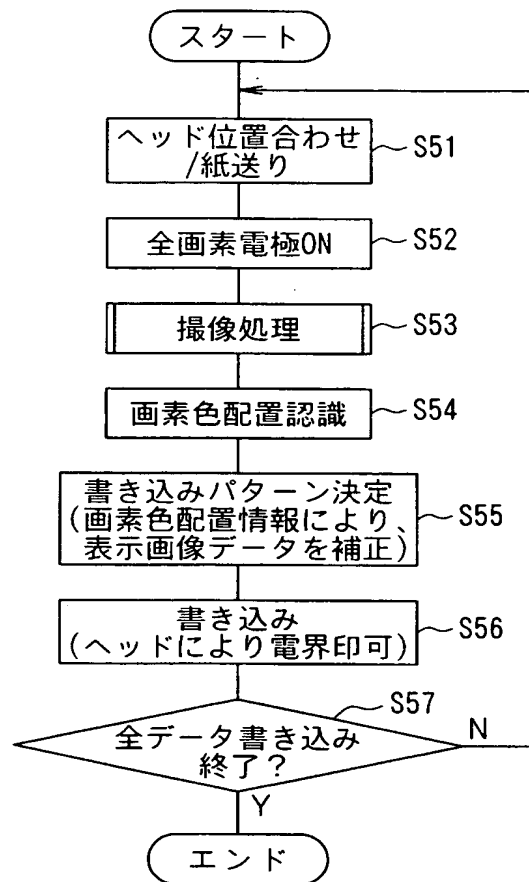
【図 5】



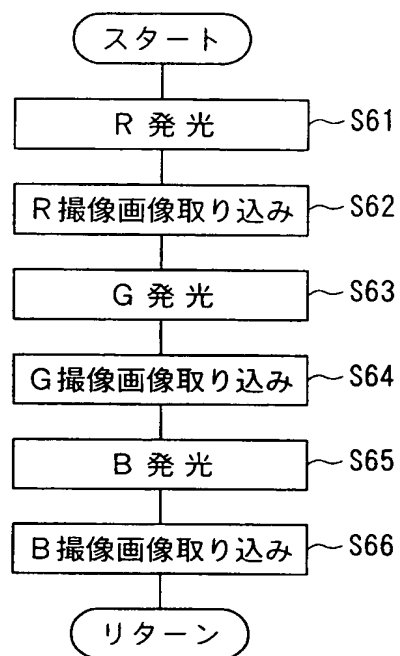
【図 6】



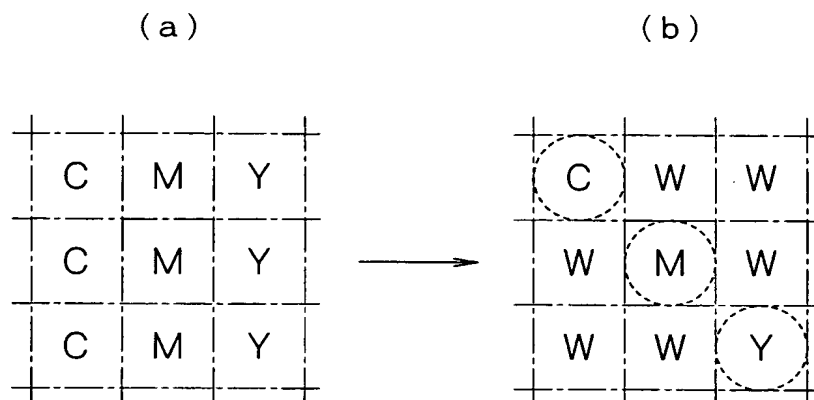
【図 7】



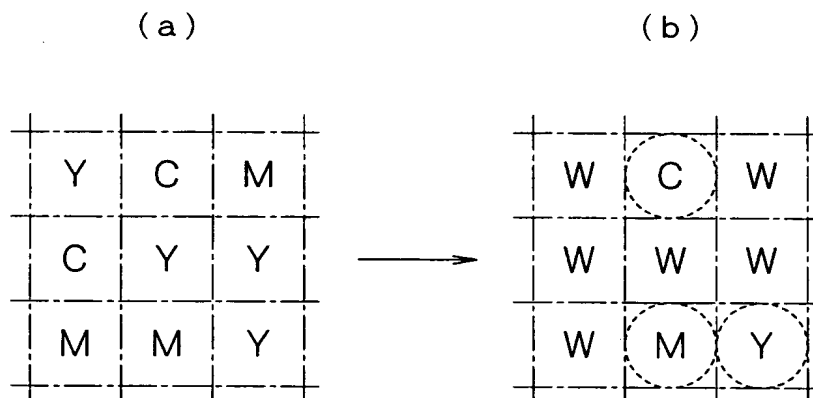
【図 8】



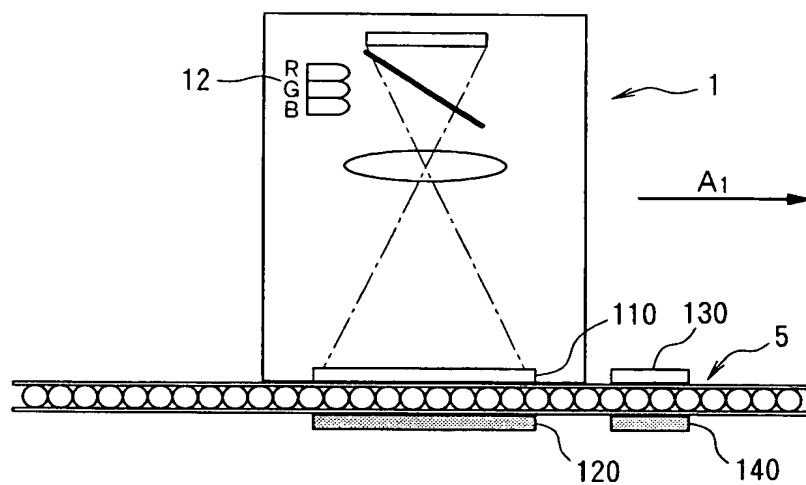
【図 9】



【図 10】



【図 11】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フルカラー表示可能なカラー電子ペーパーの書込み装置を提供する。

【解決手段】 ヘッドユニット1と、このヘッドユニット1をA方向に移動させるヘッドユニット移動機構と、電子ペーパー5を移動させる送り機構と、コントローラ4とで、書込み装置を構成する。ヘッドユニット1は、書込みヘッド11と、RGB三原色を発光するLED12と、CMOSセンサからなる撮像素子13と、光学系14とからなる。書込みヘッド11は、画素電極を備えた光透過性のヘッド主要部110と、共通電極（対向電極）120とで構成されている。コントローラ4内で、マイクロカプセル層60における三種類のマイクロカプセル6の配置を検出し、その結果に基づいて画素電極毎の電界形成を行う。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 4 3 5 7
受付番号	5 0 3 0 0 2 8 2 2 9 5
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 2 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月21日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 4 4 3 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社